

1. Предмет и методы исследования нормальной физиологии. Характеристика современного этапа развития физиологии. Возбудимые ткани как элементы функциональных систем организма.
2. Физиология возбудимых тканей. Электрографическая, электрохимическая, функциональная и метаболическая характеристика состояния покоя и состояния возбуждения.
3. Законы раздражения возбудимых структур. Закон "все или ничего", законы градиента раздражения, понятие аккомодации. закон длительности раздражения, понятие хронаксия и реобаза. Закон частоты раздражения, понятие лабильность. Полярные законы Пфлюгера.
4. Физиология нервного волокна. Механизм, скорость и законы проведения возбуждения по нервным волокнам в нервном стволе. Общая характеристика синапсов, их классификации. Функциональные свойства нервно-мышечного синапса.
5. Физиология мышц. Электромеханическое сопряжение в скелетной мышце. Электрографическая, электрохимическая, функциональная характеристика одиночного и тетанического сокращений скелетной мышцы. Механизм и виды тетануса. Характеристика свойств быстрых и медленных двигательных единиц. Сравнительная характеристика скелетной и гладкой мышцы. Принципы методов исследования.
6. Физиология нервной клетки. Классификация и функциональные особенности межнейронных синапсов. Функциональная характеристика медиаторов и нейромодуляторов в центральной нервной системе.
7. Физиология малых нервных сетей. Функциональная характеристика видов распространения возбуждений в нервной системе: конвергенции, дивергенции, мультипликации, пролонгирования. Электрофизиологические методы исследований ЦНС (принципы электроэнцефалографии, анализа вызванных потенциалов). Функциональные характеристики свойств нервного центра.
8. Физиология торможения в ЦНС. Классификация и функциональная характеристика развития видов торможения на мембране нервной клетки, в синапсе, в малых нервных сетях. Механизмы и значение реципрокного (сопряжённого), Сеченовского (ретикулярного) и парабитического торможения.
9. Рефлекс как принцип работы нервной системы. Его виды и классификация. Этапы развития учения о рефлексе. Особенности современного системного (нейрокибернетического) этапа. Методы исследования ЦНС (электроэнцефалография, вызванные потенциалы и т.д.)
10. Физиология спинного мозга. Характеристика проводниковой функции и рефлекторной деятельности. Спинальные механизмы регуляции тонуса скелетных мышц. Характеристика Т-рефлексов, Н- и М- ответов скелетной мышцы. Их клиническое значение в оценке состояния двигательных центров спинного мозга.
11. Ретикулярная формация как неспецифическая система мозга. Характеристика её восходящих и нисходящих влияний.
12. Супраспинальные механизмы регуляции движений, роль ядер ствола мозга, ретикулярной формации, мозжечка, базальных ганглиев и двигательной зоны коры больших полушарий в регуляции движений.
13. Системный анализ движений человека и животных. Интеграция спинальных и супраспинальных механизмов саморегуляции двигательного акта.
14. Физиология вегетативной нервной системы. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
15. Общая физиология сенсорных систем. Функциональная характеристика анализатора боли

(ноцицептивная и антиноцицептивная системы мозга).

16. Физиология условного рефлекса. Классификации, методы выработки условных рефлексов. Современные представления о механизмах обучения ЦНС.

17. Физиология внешнего и внутреннего торможения условных рефлексов. Физиология сна.

18. Архитектура целостного поведенческого акта (по П.К. Анохину). Нейрофизиологические механизмы афферентного синтеза, принятия решения, эфферентного синтеза, деятельности аппарата акцептора результатов действия.

19. Нейрофизиология потребностей, мотиваций и эмоций.

20. Физиология памяти. Виды, сравнительная характеристика сенсорной, первичной, вторичной и третичной памяти. Нейрофизиологические механизмы долговременной и кратковременной памяти. Учение И.П. Павлова о сигнальных системах организма. Особенности и типы высшей нервной деятельности человека.

21. Физиологические основы психической деятельности человека.

22. Кровь, как система. Состав и функции крови, функциональная характеристика неорганических веществ и белков плазмы крови, осмотического и онкотического давления.

23. Физиология эритроцита. Биофизические и физиологические свойства эритроцита. Функциональная система, обеспечивающая регуляцию количества эритроцитов в крови. Характеристика исполнительных элементов и способов их регуляции.

24. Функциональная характеристика защитных систем организма. Специфический и неспецифический иммунитет.

25. Общая характеристика процесса гемостаза. Физиология первичного и вторичного гемостаза, роль тромбоцитов, плазменных и тканевых факторов свертывания. Антисвертывающая система крови, функциональная характеристика антикоагулянтов и декоагулянтов. Функциональная система, осуществляющая регуляцию агрегатного состояния крови (РАСК).

26. Физиология сердечно-сосудистой системы. Функциональные свойства миокарда предсердий и желудочков. Современные представления о субстрате и природе автоматии сердца. Электрофизиологическая характеристика возникновения и распространения возбуждения по сердцу.

27. Гемодинамическая функция сердца. Фазовый анализ одиночного сердечного цикла с изменением состояния клапанного аппарата, давления в камерах сердца.

28. Методы исследования сердца. Физиологические основы поликардиографии.